

(19) **FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY**  
**GERMAN PATENT OFFICE**

(12) **Utility Model**

**U1**

(11) Registration No. G 94 09 231.1

(51) Main class: A61M 16/00  
Other class(es): A61M 21/00

(22) Filing date: 7 Jun 94

(47) Registration date: 3 Nov 94

(43) Publication in Patent  
Journal: 15 Dec 94

(54) Name of the Object: Respiration-Apparatus for Sleep Medicine

(73) Owner's Name & Address: Madaus Schwarzer Medizintechnik  
GmbH & Co. KG,  
81245 Munich, Germany

(74) Attorney's Name & Address: H. Viering, B.Eng.; R. Jentschura,  
B.Eng.; A. Schlee, B.Eng., 80538  
Munich; M. Nobbe, B.Eng., Dr.Sci.,  
46047 Oberhausen; A. Bogsch,  
B.Elec.Eng.; Patent Attorneys; Dr W.  
Festl-Wietek, Lawyer, 80538 Munich.

Respiration-Apparatus for Sleep Medicine

The invention relates to a respirator for sleep-medicine, said respirator having a blower, to whose outlet there is connected a connecting-sleeve for a respiration-tube.

There are respirators, known in the art, for treating sleep-related breathing-disorders (particularly obstructive sleep apnoea) that enable highly-effective continuous positive-pressure breathing-assistance (nCPAP treatment) to be given long term, at home and away, without disrupting the patient's normal living conditions; the connecting of a separate apparatus - namely an optionally-heatable water container serving as an air-humidifier - into the respiration-tube is also known in the art.

The invention solves the problem of how to create a respiration-apparatus, of the kind mentioned above, that saves space and enables optimal treatment.

This is achieved, according to the invention, in that a water-container, integrated into the respiration-apparatus, is connected into the air-flow channel between the blower-outlet and the air-tube connection-sleeve; with a coupling-sleeve of the air-flow channel, and the connection-sleeve, both being arranged on the impermeably-closing lid of the water-container.

Because, in the apparatus of the invention, the water-container for humidifying the respiratory air is integrated into the apparatus, the latter is able to be constructed in a space-saving manner, yet without requiring a separate air-humidifying apparatus to be connected up to it. The respiratory air sweeps over the surface of the water in the water-container, thus taking up a sufficient amount of water vapour.

Preferably, a hot-plate, on which the water-container stands, is also integrated into the apparatus; said water-container is removable from the apparatus for cleaning, is preferably transparent, and is provided with a water-level scale.

On the top-side of the housing of the apparatus, a second coupling-sleeve for the flow channel can be formed - with a top-piece being put onto the two coupling-sleeves, detachably and impermeably, said top-piece comprising a connecting channel that interconnects the two coupling-sleeves. In this way, all the structural elements responsible for hygiene can be easily removed from the apparatus and e.g. washed clean in the dishwasher.

The drawing is a side view of a respiration-apparatus according to the invention, shown partially sectioned. A blower is housed in the rear part of the housing of the apparatus, and the blower's outlet is connected, by way of a flow-channel, to a connection-sleeve 1, onto which the breathing tube is pushed. A water-container 2 is connected into this flow-channel. Arranged on the lid 4 of the water-container 2 are the connection-sleeve 1 and a coupling-sleeve 3. A second coupling-sleeve 6 of the flow-channel projects upwards from the top-side of the housing of the apparatus. A top-piece 7 is fitted impermeably onto the coupling-sleeves 3, 6; in it there is formed a connecting-channel 8, which interconnects the two coupling-sleeves 3, 6. The top-piece covers the lid 4 of the water-container 2 and the front part of the housing of the apparatus.

The water-container 2, which is made of glass, stands upon a hot-plate 5 integrated in the apparatus. The respiratory air, impelled forward by the blower at an adjustable, constant, positive pressure, flows through coupling-sleeve 6, the connecting-channel 8, coupling-sleeve 3, and the vapour region of the water-container 2 above the level of the water contained in the water-container 2 and heated e.g. to 32°C by means of the hot-plate; whereupon the humidified air flows out through the connection-sleeve 1 and onward through the respiration-tube (not shown) pushed onto said connection-sleeve 1.

What we claim is:-

1. A respiration-apparatus for sleep-medicine, having a blower and, connected to the blower's outlet, a connection-sleeve (1) for a respiratory tube; characterized in that: a water-container (2) is connected into the air-flow channel between the blower outlet and the connection-sleeve (1); with a [first] coupling-sleeve (3) of the air-flow channel, and the connection-sleeve (1), both being arranged on the impermeably-closing lid (4) of the water-container (2).

2. A respiration-apparatus as claimed in claim 1, characterized in that a built-in hot-plate (5) is provided, constituting the surface on which the water-container (2) stands.

3. A respiration-apparatus as claimed in claim 1 or 2, characterized in that: a second coupling-sleeve (6) of the flow channel is provided, being formed on the top side of the housing of the apparatus; and a top-piece (7) is put onto the two coupling sleeves (3, 6), detachably and impermeably, and comprises a connecting-channel (8) which interconnects said coupling sleeves (3, 6).



12

## Gebrauchsmuster

U 1

(11) Rollennummer G 94 09 231.1

(51) Hauptklasse A61M 16/00

Nebenklasse(n) A61M 21/00

(22) Anmeldetag 07.06.94

(47) Eintragungstag 03.11.94

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 15.12.94

(54) Bezeichnung des Gegenstandes.

Beatmungsgerät für die Schlafmedizin

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers

Madaus Schwarzer Medizintechnik GmbH & Co. KG,  
81245 München, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Viering, H., Dipl.-Ing.; Jentschura, R.,  
Dipl.-Ing.; Schlee, A., Dipl.-Ing., 80538 München;  
Nobbe, M., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., 46047  
Oberhausen; Bogsch, A., Dipl.-Elektroing.,  
Pat.-Anwälte; Festl-Wietek, W., Dr., Rechtsanw.,  
80538 München

07.05.94

1

## Beatmungsgerät für die Schlafmedizin

Die Erfindung betrifft ein Beatmungsgerät für die  
5 Schlafmedizin, welches ein Gebläse aufweist, mit dessen Ausgang  
ein Anschlußstutzen für einen Atemschlauch verbunden ist.

Zur Behandlung von schlafbezogenen Atmungsstörungen, besonders  
der obstruktiven Schlafapnoe, sind Beatmungsgeräte bekannt, mit  
10 denen langfristig und ohne Beeinträchtigung der gewohnten  
Lebensumstände beim Patienten zu Hause und unterwegs eine  
höchst wirksame kontinuierliche Überdruckbeatmung - die nCPAP-  
Therapie - durchgeführt werden kann. Hierbei ist es auch  
bekannt, in den Atemschlauch als gesondertes Gerät einen ggf.  
15 beheizbaren Wasserbehälter als Luftbefeuchter einzuschalten.

Durch die Erfindung wird das Problem gelöst, ein Beatmungsgerät  
eingangs erwähnter Art zu schaffen, welches platzsparend  
aufgebaut ist und eine optimale Behandlung ermöglicht.

20 Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß in den  
Luftströmungskanal zwischen dem Gebläseausgang und dem  
Anschlußstutzen ein in das Gerät integrierter Wasserbehälter  
eingeschaltet ist, wobei ein Verbindungsstutzen des  
25 Luftströmungskanals und der Anschlußstutzen am abgedichtet  
schließenden Deckel des Wasserbehälters angeordnet sind.

Da bei dem erfindungsgemäßen Gerät der Wasserbehälter zur  
Befeuchtung der Atemluft in das Gerät integriert ist, läßt  
30 dieses sich platzsparend aufbauen, ohne hierzu ein gesondertes  
Luftbefeuchtungsgerät anschließen zu müssen. Die Atemluft  
streicht über den Wasserspiegel des Wassers im Wasserbehälter  
und nimmt hierbei eine ausreichende Menge von Wasserdampf auf.

35 Vorzugsweise ist zusätzlich eine Heizplatte in das Gerät  
integriert, auf dem der zur Reinigung aus dem Gerät  
herausnehmbare, bevorzugt transparente und mit einer  
Füllstandsskala versehene Wasserbehälter steht.

9409031

07.08.94

2

Auf der Oberseite des Gerätegehäuses kann ein zweiter Verbindungsstutzen des Strömungskanals ausgebildet sein, wobei auf die beiden Verbindungsstutzen ein Gehäuseaufsatz mit einem diese verbindenden Verbindungskanal lösbar und abgedichtet aufgesetzt ist. Dadurch können alle für die Hygiene verantwortlichen Bauteile einfach vom Gerät abgenommen und beispielsweise in der Spülmaschine gereinigt werden.

Die Zeichnung zeigt eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Beatmungsgerätes, teilweise im Schnitt. Im hinteren Teil des Gerätegehäuses ist ein Gebläse untergebracht, welches mit seinem Ausgang über einen Strömungskanal mit einem Anschlußstutzen 1 verbunden ist, auf den der Atemschlauch aufgeschoben wird. In diesen Strömungskanal ist ein Wasserbehälter 2 eingeschaltet, an dessen Deckel 4 der Anschlußstutzen 1 und ein Verbindungsstutzen 3 angeordnet ist. Ein zweiter Verbindungsstutzen 6 des Strömungskanals ragt aus der Oberseite des Gerätegehäuses nach oben. Auf die Verbindungsstutzen 3, 6 ist ein Gehäuseaufsatz 7 abdichtend aufgesteckt, in dem ein die beiden Verbindungsstutzen 3, 6 verbindender Verbindungskanal 8 ausgebildet ist. Von dem Gehäuseaufsatz werden der Deckel 4 des Wasserbehälters 2 und der vordere Teil des Gerätegehäuses abgedeckt.

Der aus Glas bestehende Wasserbehälter 2 steht auf einer Heizplatte 5, die in das Gerät integriert ist. Die von dem Gebläse mit einstellbarem konstanten Überdruck geförderte Atemluft strömt durch den Verbindungsstutzen 6, den Verbindungskanal 8, den Verbindungsstutzen 3 und durch den Dampfraum des Wasserbehälters 2 über dem Spiegel des im Behälter 2 befindlichen, mittels der Heizplatte beispielsweise auf 32 °C erwärmten Wassers, wonach der befeuchtete Luftstrom durch den Anschlußstutzen 1 und den auf diesen aufgeschobenen Atemschlauch (nicht gezeigt) ausströmt.

35

9408231

07.06.94

3

### Ansprüche

1. Beatmungsgerät für die Schlafmedizin, welches ein Gebläse  
5 aufweist, mit dessen Ausgang ein Anschlußstutzen (1) für einen  
Atemschlauch verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß in den  
Luftströmungskanal zwischen dem Gebläseausgang und dem  
Anschlußstutzen (1) ein Wasserbehälter (2) eingeschaltet ist,  
wobei ein Verbindungsstutzen (3) des Luftströmungskanals und  
10 der Anschlußstutzen (1) am abgedichtet schließenden Deckel (4)  
des Wasserbehälters (2) angeordnet sind.

2. Beatmungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
eine eingebaute Heizplatte (5) als Standfläche des  
15 Wasserbehälters (2) vorgesehen ist.

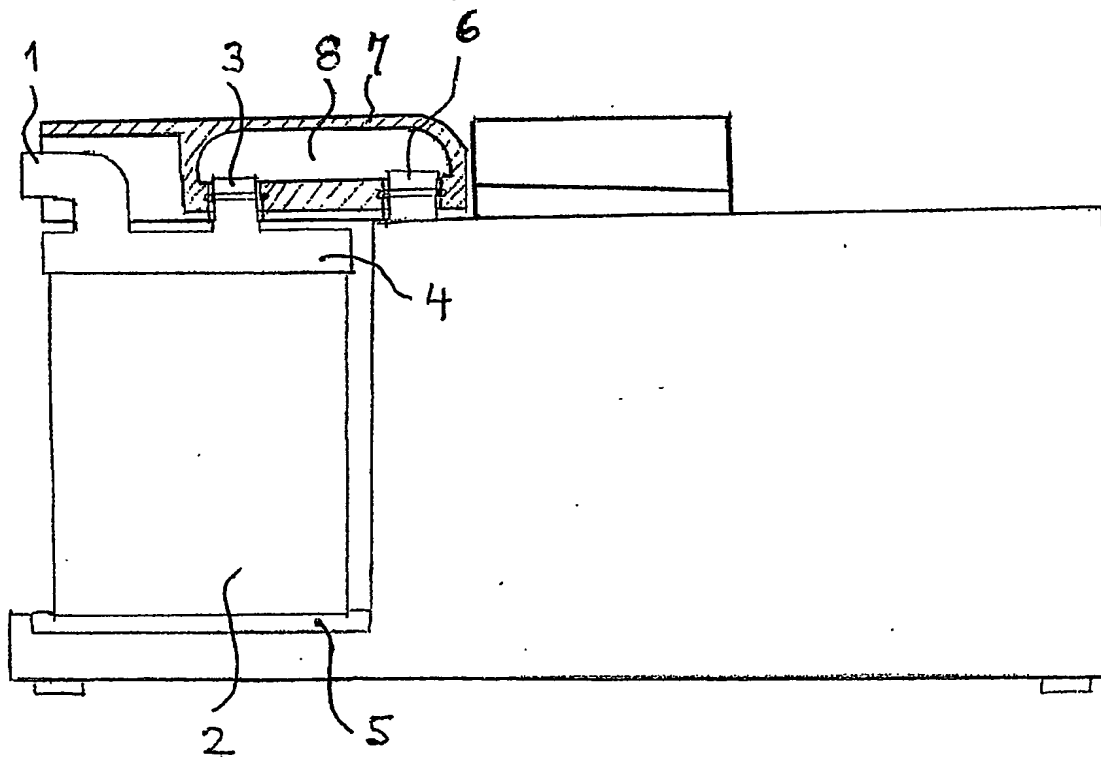
3. Beatmungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch  
gekennzeichnet, daß auf der Oberseite des Gerätegehäuses ein  
zweiter Verbindungsstutzen (6) des Strömungskanals ausgebildet  
20 ist und daß auf die beiden Verbindungsstutzen (3, 6) ein  
Gehäuseaufsatz (7) mit einem diese verbindenden  
Verbindungskanal (8) lösbar und abgedichtet aufgesetzt ist.

9409031



07.06.94

111



9409231